

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-172366

(43)Date of publication of application : 03.07.1990

(51)Int.Cl. H04N 5/225
H04N 5/91

(21)Application number : 63-328181 (71)Applicant : CASIO COMPUT CO LTD

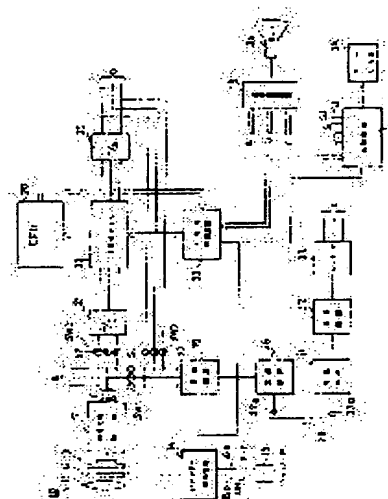
(22)Date of filing : 26.12.1988 (72)Inventor : NAKANO HARUMI
TSUKAMOTO AKIHIRO

(54) ELECTRONIC STILL CAMERA

(57)Abstract:

PURPOSE: To always obtain a beautiful picture without blur by storing a picture data in a picture memory sequentially after the start of photographing, selecting a picture with least blur among plural pictures stored in the picture memory and recording the selected picture onto a recording medium such as a floppy disk.

CONSTITUTION: A picture memory 22 is provided, which stores plural photographed pictures, and when a shutter 12 is touched, photographing is started at a prescribed time interval and the photographed picture is stored in said picture memory 22. When the shutter 12 is pressed, a CPU 20 compares the photographed picture stored in the picture memory 22 sequentially to detect the picture, a picture with least movement among adjacent pictures is regarded as a picture with least blur and recorded on the picture recording medium 28. Even if a blur takes place in the photographed picture in the operation of the shutter 12, the best picture with least blur is selected from other pictures stored in the picture memory 22 is selected and recorded on the picture recording medium 28. Thus, even if a person unskillful in the photographing takes a picture, a beautiful picture without blur is taken at all times.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-172366

⑤ Int. Cl.⁵

H 04 N 5/225
5/91

識別記号

Z
J

庁内整理番号

8942-5C
7734-5C

⑬ 公開 平成2年(1990)7月3日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全8頁)

⑭ 発明の名称 電子スチルカメラ

⑮ 特 願 昭63-328181

⑯ 出 願 昭63(1988)12月26日

⑰ 発 明 者 中 野 晴 美 東京都東大和市桜が丘2丁目229番地 カシオ計算機株式会社東京事業所内

⑱ 発 明 者 塚 本 明 弘 東京都西多摩郡羽村町栄町3丁目2番1号 カシオ計算機株式会社羽村技術センター内

⑲ 出 願 人 カシオ計算機株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目6番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 鈴 江 武 彦 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

電 子 ス チ ル カ メ ラ

2. 特許請求の範囲

電子スチルカメラにおいて、複数枚の画像を一時記憶する画像メモリと、複数枚の画像を記録する画像記録媒体と、シャッター操作の前または後または前後の状態を検出して一定の時間間隔で撮影を行なう撮影制御手段と、この手段により撮影された画像を上記画像メモリに順次記憶する記憶手段と、シャッターが操作された際上記画像メモリに記憶されている撮影画像に対し、各画像間の動きの度合を求めて動き度合の最も少ない画像を選択する選択手段と、この手段により選択された撮影画像を上記画像メモリから読出して上記画像記録媒体に記録する記録手段とを具備したことを特徴とする電子スチルカメラ。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は、複数枚の撮影画像を一時記憶する画

像メモリを備えた電子スチルカメラに関する。

[従来技術と解決すべき課題]

近年、電子スチルカメラが実用化されている。この電子スチルカメラは、撮影した直後でも現像処理することなく直ちに再生してモニターあるいはTV画面等に表示することができ、非常に便利である。

しかし、カメラで写真を撮る時、アマチュアの場合には慣れていないので、シャッター操作によりカメラがブレてしまう場合があり、常に良い写真が撮れるとは限らない。撮影の際にカメラのブレに気が付けば撮り直すこともできるが、通常は写真を見てから気が付く場合が多いので、撮り直しは不可能である。

本発明は上記実情に鑑みて成されたもので、ブレの無い綺麗な写真を撮ることができる電子スチルカメラを提供することを目的とする。

[課題を解決するための手段]

本発明は、複数枚の撮影画像を記憶できる画像メモリを備え、シャッターに触れた時に一定の時

特開平 2-172366(2)

間隔で撮影を開始して撮影画像を上記画像メモリに記憶し、シャッターが押されると、その後、CPUにより上記画像メモリに記憶している撮影画像を順次比較して同画像検出を行ない、隣接画像間で最も動きの少ない画像をブレの最も少ない画像とみなして画像記録媒体に記録するように構成したものである。

【作用】

従って、シャッターを操作した際の撮影画像にブレを生じたとしても、画像メモリに記憶している他の画像の中からブレの最も少ない最良の画像が選択されて画像記録媒体に記録される。このため写真撮影に慣れていない人が写真を撮った場合でも、常にブレの無い綺麗な写真を撮ることが可能となる。

【実施例】

以下、図面を参照して本発明の一実施例を説明する。第1図は全体の回路構成を示すブロック図である。同図において10は光学系で、レンズ11、シャッター12、CCDなどの撮像素子13等により

- 3 -

対する信号、つまり、撮像信号が信号処理回路17へ送られる。この信号処理回路17は、撮像信号を処理して輝度信号Y及び色差信号R-Y、B-Yを作成し、信号ラインaを介して表示制御回路18へ出力する。また、上記信号処理回路17から出力される信号は、スイッチSW1を介して変換回路19へ送られると共に、スイッチSW2を介してA/D変換回路21へ送られる。上記スイッチSW1、SW2は、制御回路24からのスイッチ信号S1、S2によりオン/オフ制御される。上記A/D変換回路21は、信号処理回路17から送られてくる輝度信号Y及び色差信号R-Y、B-Yをそれぞれデジタルデータに変換し、画像メモリ例えば半導体メモリ22へ出力する。この半導体メモリ22は、複数枚の画像例えば180枚の画像を記憶できる容量を有しており、第2図に示すように画像記憶エリア22aに対応させてフラグエリア22bが設けられている。そして、上記半導体メモリ22には、A/D変換回路21から送られてくる画像データがメモリ制御回路23の制御に従って順次

- 5 -

構成され、オートフォーカス機構及びEE機構により、ピント、露出等が自動的に合わせられるようになっている。また、14はシャッター制御回路で、このシャッター制御回路14はシャッター鉤15の操作に応じてシャッター12を制御する。上記シャッター鉤15は、信号ライン16a、16bによりシャッター制御回路14に接続しており、シャッター鉤15に人の指が触れると（軽く押されると）信号ライン16aを介してタッチ信号をシャッター制御回路14に送り、シャッター鉤15が押されると信号ライン16bを介してON信号をシャッター制御回路14に出力する。このシャッター制御回路14は、シャッター鉤15からタッチ信号が送られてくるとスタンバイモードとなり、オートフォーカス、EE機構によりピント及び露出を合わせると共に、その時の撮影モードに応じて撮影を開始、例えば1/60秒の間隔でシャッター12を動作させる。

そして、上記シャッター12の動作に伴い、被写体の像がレンズ11及びシャッター12を介して撮像素子13の面に投影され、撮像素子13から投影像に

- 4 -

記憶されるが、180枚分の画像データを記憶すると最初に記憶した画像データが新しい画像データに順次置換えられる。また、上記メモリ制御回路23には、制御回路24から制御信号が与えられると共に、シャッター制御回路14からシャッター信号が与えられる。上記メモリ制御回路23は、特定の動作モードにおいてシャッター制御回路14からシャッター鉤15のタッチ信号が与えられると半導体メモリ22への画像データ書込み制御を開始し、その後、シャッター鉤15のON信号が与えられると、そのとき半導体メモリ22に記憶した画像に対応するフラグエリア22bにシャッターフラグFをセットすると共に、その後、1秒間は半導体メモリ22に対する画像の書込み制御を継続する。そして、上記半導体メモリ22に記憶された画像は、メモリ制御回路23により順次CPU20に読出される。このCPU20から読出される画像を順次比較して各画像間の「動き度合」を求め、その前後の「動き度合」の最も少ない画像を選択し、その選択信号をメモリ制御回路23に出力する。このメモリ制

- 6 -

特開平 2-172366(3)

御回路 23 は、半導体メモリ 22 の記憶画像の中から上記 CPU 20 により選択された画像をアドレス指定して読出し、D/A 変換回路 25 に入力する。上記半導体メモリ 22 から読出された画像は、D/A 変換回路 25 によりアナログ信号に変換され、信号ライン b を介して表示制御回路 18 へ送られると共に、制御回路 24 からのスイッチ信号 S3 によりオン/オフ制御されるスイッチ SW3 を介して変調回路 19 に入力される。この変調回路 19 は、信号処理回路 17 からスイッチ SW1 を介して与えられる信号あるいは D/A 変換回路 25 からスイッチ SW3 を介して与えられる信号を変調し、記録回路 26 へ出力する。この記録回路 26 は、変調回路 19 から送られてくる信号を記録ヘッド 27a を介して画像記録媒体例えばフロッピーディスク 28 に記録する。このフロッピーディスク 28 には、例えば 50 枚程度の画像を記憶することができる。

上記フロッピーディスク 28 に記録された画像は、再生モードにおいて再生ヘッド 27b (一般に記録ヘッド 27a と兼用) により読出され、再生回路 31

を介して復調回路 32 へ送られる。この復調回路 32 は、再生信号を復調してエンコーダ 33 に入力し、元の輝度信号 Y 及び色差信号 R-Y, B-Y に戻して表示制御回路 18 へ出力する。この表示制御回路 18 は、信号ライン a, b, c により入力される 3 系統の画像信号を制御回路 24 からの指示に従って選択し、CRT 等のモニタ 34 に出力して表示する。このモニタ 34 は、ファインディング部に配置される。

また、上記制御回路 24 には、シャッター制御回路 14 からシャッターの ON 信号が与えられると共にキー入力部 35 が接続される。このキー入力部 35 には、通常の 1 枚撮影モードと前後撮影モードとを切替える撮影モード切換キー、撮影モード、再生モード等の動作モードを指定する動作モード指定キー、再生モードにおいてフロッピーディスク 28 の読出しアドレスを前後させるフォワードキー及びバックキー等の各種操作キーが設けられている。上記制御回路 24 は、キー入力部 35 からのキー入力信号、シャッター制御回路 14 からのシャッター

- 7 -

- 8 -

ON 信号に応じてスイッチ SW1, SW2, SW3 をオン/オフ制御すると共に、メモリ制御回路 23, 表示制御回路 18 及び他の回路に制御指令を与える。

次に上記実施例の動作を説明する。従来のカメラと同様の撮影を行なう場合には、キー入力部 35 に設けられている撮影モード切換キーにより 1 枚モードが指定されると、シャッター制御回路 14 及びメモリ制御回路 23 に 1 枚モード信号を出力すると共に、スイッチ SW1, SW2, SW3 をオフし、更に表示制御回路 18 に信号ライン a を選択するように指示する。この状態で撮影者がシャッター鉤 15 に指を軽く触れると、タッチ信号がシャッター制御回路 14 へ送られる。シャッター制御回路 14 は、タッチ信号が送られてくるとスタンバイモードとなり、オートフォーカス、EE 機構によりピント、露出を合わせると共に、シャッター 12 を 1/60 秒毎に動作させる。これにより被写体の像がレンズ 11 及びシャッター 12 を介して撮像素子 13 の面に

- 9 -

投影され、撮像素子 13 から投影像に応じた輝度信号 Y 及び色差信号 R-Y, B-Y が出力され、信号ライン a を介して表示制御回路 18 へ送られる。表示制御回路 18 は、制御回路 24 からの指示により信号ライン a により送られてくる信号を選択し、モニタ 34 に表示する。このモニタ表示により撮影者は、被写体の状態を確認することができ、シャッター操作が可能となる。そして、撮影者がシャッター鉤 15 を押すと、ON 信号がシャッター制御回路 14 へ送られる。シャッター制御回路 14 は、ON 信号が与えられると、その ON 信号を制御回路 24 に出力し、その後、シャッター動作を一時停止する。制御回路 24 は、シャッター制御回路 14 からシャッター ON 信号が送られてくると、スイッチ SW1 を一定時間例えば 1/60 秒の間だけオンする。このスイッチ SW1 がオンとなっている間、信号処理回路 17 から出力される撮影信号、すなわち、輝度信号 Y 及び色差信号 R-Y, B-Y が変調回路 19 へ送られて変調され、記録回路 26 に入力される。記録回路 26 は、変調回路 19 から送ら

- 10 -

特開平 2-172366(4)

れてくる信号に従って記録ヘッド27aを駆動し、フロッピーディスク28に撮影画像を記録する。そして、上記スイッチSW1がオフすると、シャッター制御回路14はシャッター鉤15からのタッチ信号の有無を判断し、タッチ信号が送られてきていればシャッター12の制御動作を再び開始する。以下、同様にして順次撮影を行なうことができる。

上記の1枚モードでは、フロッピーディスク28への画像記録はシャッター鉤15を押した時に限定されるが、シャッター操作の前後の撮影画像の中からブレの最も少ない画像を選んでフロッピーディスク28に記録したい場合には、撮影モード切換キーにより前後撮影モードを切換指定する。以下、この前後撮影モードにおける制御動作を第3図のフローチャートを参照して説明する。制御回路24は、この前後撮影モードが指定されると、シャッター制御回路14及びメモリ制御回路23に前後撮影モード信号を出力すると共に、スイッチSW1、SW3をオフ、スイッチSW2をオンし、更に表示制御回路18に信号ラインaを選択するように指

— 1 1 —

のときシャッター制御回路14からメモリ制御回路23にシャッター鉤15のタッチ信号がメモリ制御回路23に与えられる。メモリ制御回路23は、上記タッチ信号が与えられている間、A/D変換回路21から出力される画像データを半導体メモリ22に順次蓄込み、180枚分の蓄込みを終了すると、最初に蓄込んだ画像データから順に新しい画像データに蓄換える。

そして、撮影者がシャッター鉤15を押すと(ステップA3)、ON信号が信号ライン16bを介してシャッター制御回路14へ送られる。シャッター制御回路14は、ON信号が与えられると、そのON信号をメモリ制御回路23及び制御回路24に出力すると共に、その後の1秒間はシャッター制御動作をそのまま継続する。メモリ制御回路23は、シャッター制御回路14からシャッターON信号が送られてくると、第2図に示すようにそのとき半導体メモリ22に記録された1/60秒の画像に対し、対応するフラグエリア22bにシャッターフラグをセット(ステップA4)すると共に、その

— 1 3 —

示する。この状態で撮影者がシャッター鉤15に指を軽く触れると(ステップA1)、タッチ信号が信号ライン16aを介してシャッター制御回路14へ送られる。シャッター制御回路14は、タッチ信号が送られてくると、オートフォーカス、EE機構によりピント、露出を合わせると共にシャッター12を1/60秒毎に動作させて撮影動作を開始する(ステップA2)。これにより被写体の像がレンズ11及びシャッター12を介して撮像素子13の面に投影され、撮像素子13から投影像に応じた輝度信号Y及び色差信号R-Y、B-Yが出力され、信号ラインaを介して表示制御回路18へ送られる。表示制御回路18は、信号ラインaにより送られてくる信号を制御回路24の指示に従って選択し、モニタ34に表示する。このモニタ表示により撮影者は、被写体の状態を確認することができ、シャッター操作が可能となる。更に、上記信号処理回路17から出力される画像信号は、スイッチSW2を介してA/D変換回路21に入力され、デジタル信号に変換されて半導体メモリ22に入力される。こ

— 1 2 —

後、1秒間は半導体メモリ22に対する撮影画像の蓄込みを継続する(ステップA5)。従って、シャッター鉤15を押した場合に、シャッター操作前の2秒間の撮影画像(120枚)及びシャッター操作後の1秒間の撮影画像(60枚)が半導体メモリ22に記録される。

しかして、メモリ制御回路23は、上記半導体メモリ22への撮影画像の蓄込みを終了すると、半導体メモリ22の記憶画像を順次読出してCPU20に出力する。このCPU20は、半導体メモリ22から読出される画像に対して第4図に示すように各画像間の「動き度合」を求め、その後「動き度合」の最も少ない画像を選択してメモリ制御回路23に通知する。上記「動き度合」の検出方法は種々知られており、そのためのプログラムをCPU20に組込めばよい。例えば「日本電気株式会社C&Cシステム研究所」による1981年7月発行の「通方報研資CS81-87」,「会議テレビ信号の動き補償フレーム間符号化」等がよく知られているが、本発明に適用する場合は簡易的な

— 1 4 —

特開平 2-172366(5)

方式でよく、例えば本出願人による特願昭63-43497号の明細書に記載された動画像検出方法を用いてもよい。第4図における“2”、“3”等の数値は、「動き度合」の相対的な大きさを示したものである。

しかして、CPU 20は、上記した原理に基づいて各画像について動ベクトルを検出して「動き度合」を求め(ステップA6)、その後「動き度合」の最も少ない画像、つまり、ブレの最も少ない最良の画像を選択してメモリ制御回路23に通知する(ステップA7)。この場合、ブレの最も少ない画像として同じレベルのものが複数ある時はシャッタータイミングに最も近い画像の方を選択する。そして、メモリ制御回路23は、半導体メモリ22に記憶されている画像の中からCPU 20により選択された画像をアドレス指定して読出し、D/A変換回路25に入力する。このD/A変換回路25は、半導体メモリ22から読出される画像データをアナログ信号に変換して信号ラインbに出力する。このとき制御回路24は、表示制御回路18に信号ライ

— 15 —

る。制御回路24は、再生モードが指定されると、表示制御回路18に信号ラインcを選択するように指示すると共に、フロッピーディスク28に記録されている最初の画像を再生ヘッド27bにより読出し、再生回路31により増幅した後、復調回路32に入力して復調動作を行なわせる。この復調回路32により復調された信号は、エンコーダ33に入力されて元の輝度信号Y及び色差信号R-Y, B-Yに戻され、信号ラインcを介して表示制御回路18に送られる。この表示制御回路18は、エンコーダ33から送られてくる画像信号を制御回路24の指示に従って選択してモニタ34に表示する。また、この状態でフォワードキーを操作することによってフロッピーディスク28の記録画像が順次読出され、モニタ34に表示される。

なお、上記実施例では、シャッターを押した前後数秒の撮影画像を半導体メモリ22に記憶してブレのない画像を選択しようとしたが、シャッター操作後は撮影を停止し、シャッターを押した時までの数秒の撮影画像を対象としてブレのない画像

— 17 —

ンbを選択するように指示を与えると共に、スイッチSW3を一定時間オン状態に保持する。上記表示制御回路18は、D/A変換回路25から送られてくる画像信号を制御回路24の指示により選択してモニタ34に表示する。この結果、撮影者はCPU 20により選択された画像をモニタ34により確認することができる。また、上記スイッチSW3がオンすることにより、半導体メモリ22から読出される画像が変調回路19へ送られて変調される。そして、この変調された画像データが記録回路26へ送られ、記録ヘッド27aによりフロッピーディスク28に記録される(ステップA8)。

上記のように前後撮影モードでは、シャッター操作を行なうと、その前後に撮影した複数の画像が半導体メモリ22に記憶されると共に、この半導体メモリ22に記憶した画像の中からブレの最も少ない画像が自動的に選択されてフロッピーディスク28に記録される。

しかして、上記フロッピーディスク28に記録した画像を再生したい場合は、再生モードを指定す

— 16 —

を選択するようにしてもよいし、シャッター操作後の数秒のみを対象としてもよい。

また、上記実施例では、1/60秒毎にシャッター12を制御するようにしたが、その他の値に設定しても良いことは勿論である。

更に上記実施例では、画像メモリとして半導体メモリ22を使用した場合について示したが、その他、例えば磁気テープ、フロッピーディスク等を用いてもよい。

更に又、最もブレのない画像とシャッターを押した本来の画像の両方を記録するようにしてもよい。

〔発明の効果〕

以上詳記したように本発明によれば、多数の撮影画像を記憶できる画像メモリを備え、シャッター如くに指が触れた時に撮影を開始して画像データを上記画像メモリに順次記憶し、シャッター操作を行なった後、上記画像メモリに記憶している複数の画像の中からブレの最も少ない画像を選択してフロッピーディスク等の記録媒体に記録するよ

— 18 —

特開平 2-172366(6)

うにしたので、シャッター操作時にカメラブレを生じた場合でも、画像メモリに記憶している複数の画像の中から最良の画像が選択されるので、常にブレのない綺麗な画像を得ることができる。

4. 図面の簡単な説明

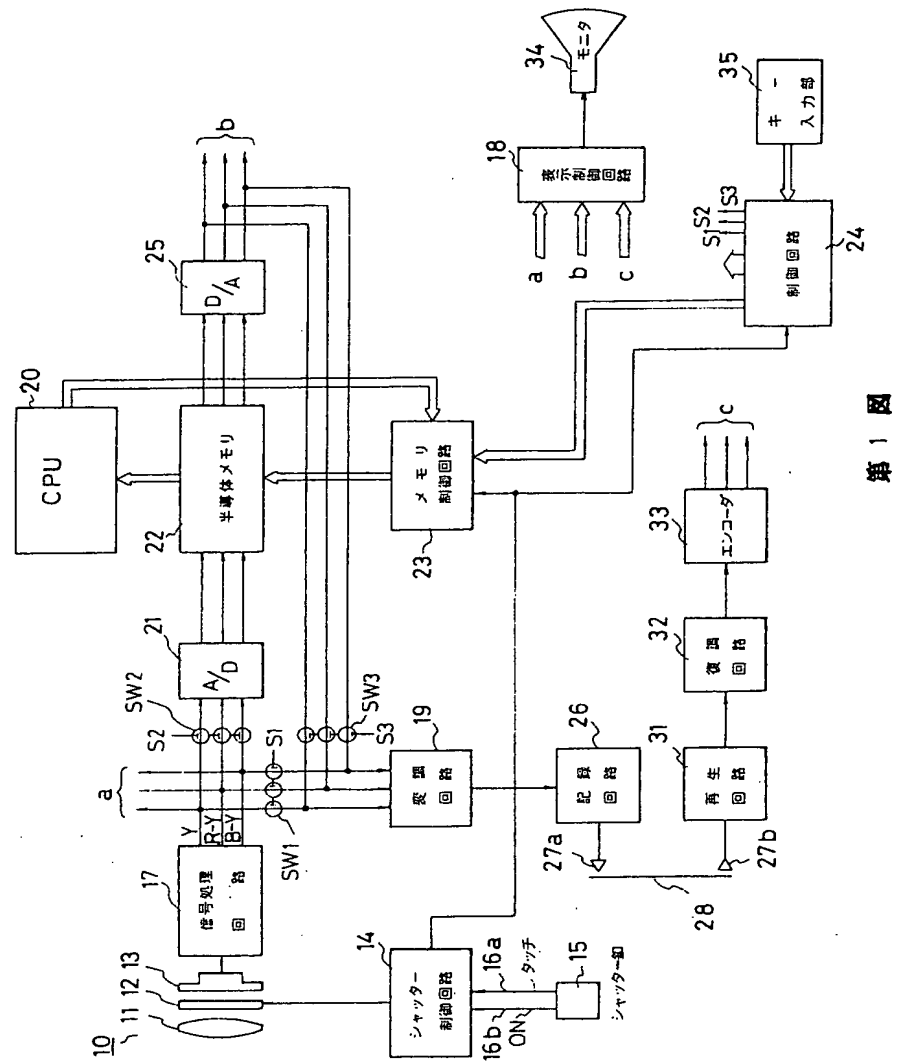
図面は本発明の一実施例を示すもので、第1図は全体の回路構成を示すブロック図、第2図は第1図における半導体メモリの記憶構成を示す図、第3図は撮影動作を説明するためのフローチャート、第4図は半導体メモリの記憶画像の中からブレの最も少ない画像を選択する場合の動作を説明するための図である。

10…光学系、11…レンズ、12…シャッター、13…撮像素子、14…シャッター制御回路、15…シャッター鉤、16a、16b…信号ライン、17…信号処理回路、18…表示制御回路、19…変調回路、20…CPU、21…A/D変換回路、22…半導体メモリ、23…メモリ制御回路、24…制御回路、25…D/A変換回路、26…記録回路、27a…記録ヘッド、27b…再生ヘッド、28…フロッピーディ

スク、31…再生回路、32…復調回路、33…エンコーダ、34…モニタ、35…キー入力部、SW1～SW3…スイッチ。

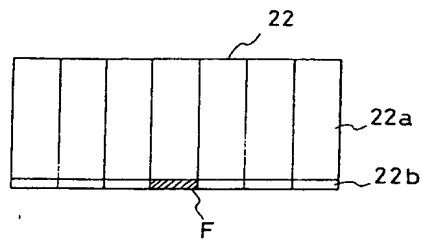
出願人代理人 弁理士 鈴江武彦

特開平 2-172366(7)

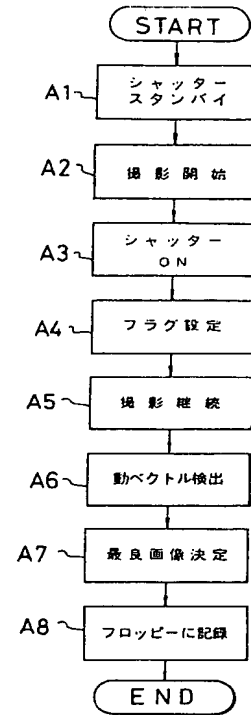


第 1 図

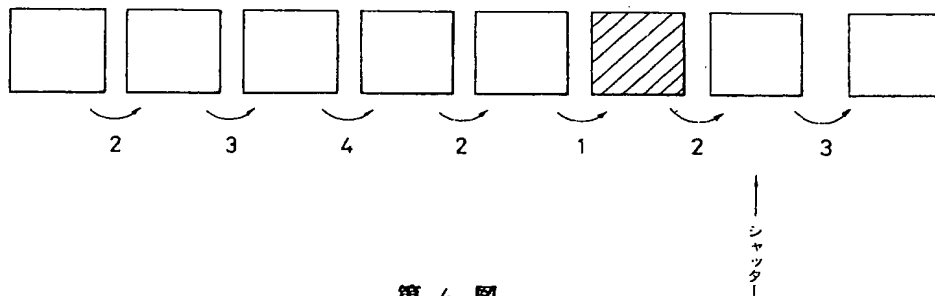
特開平 2-172366(8)



第 2 図



第 3 図



第 4 図